

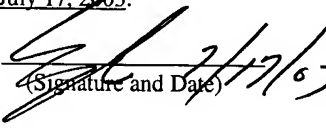
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANTS : Jun-Ho KOH
SERIAL NO. : Not Yet Assigned
FILED : July 17, 2003
FOR : BROADCAST/COMMUNICATION UNIFIED PASSIVE
OPTICAL NETWORK SYSTEM

Certificate of Mailing Under 37 CFR 1.8

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to MAIL STOP PATENT APPLICATION, COMMISSIONER FOR PATENTS, P. O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA. 22313-1450 on July 17, 2003.

Steve S. Cha, Reg. No. 44,069
Name of Registered Rep.)


(Signature and Date)

PETITION FOR GRANT OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

MAIL STOP PATENT APPLICATION
COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. BOX 1450
ALEXANDRIA, VA. 22313-1450

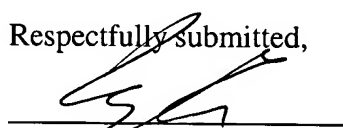
Dear Sir:

Applicant hereby petitions for grant of priority of the present Application on the basis of the following prior filed foreign Application:

<u>COUNTRY</u>	<u>SERIAL NO.</u>	<u>FILING DATE</u>
Republic of Korea	2002-45995	August 3, 2002

To perfect Applicant's claim to priority, a certified copy of the above listed prior filed Application is enclosed. Acknowledgment of Applicant's perfection of claim to priority is accordingly requested.

Respectfully submitted,


Steve S. Cha
Attorney for Applicant
Registration No. 44,069

CHA & REITER
411 Hackensack Ave, 9th floor
Hackensack, NJ 07601
(201)518-5518

Date: July 17, 2003

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0045995
Application Number PATENT-2002-0045995

출원년월일 : 2002년 08월 03일
Date of Application AUG 03, 2002

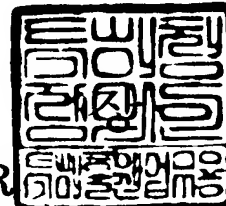
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 10 월 10 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.08.03
【국제특허분류】	G02B
【발명의 명칭】	방송 / 통신 통합형 수동 광네트웍 시스템
【발명의 영문명칭】	BROADCAST/COMMUNICATION UNIFIED PASSIVE OPTICAL NETWORK SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고준호
【성명의 영문표기】	KOH, Jun Ho
【주민등록번호】	660407-1063421
【우편번호】	442-745
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을풍림아파트 231동 601호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	천경준
【성명의 영문표기】	CHUN, Kyong Joon
【주민등록번호】	470408-1057863
【우편번호】	138-050
【주소】	서울특별시 송파구 방이동 올림픽기자촌아파트 227-701호
【국적】	KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

강병창

【성명의 영문표기】

KANG, Byung Chang

【주민등록번호】

560310-1011644

【우편번호】

449-846

【주소】경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 1168번지 진산마을 삼성5
차아파트 50 9동 401호**【국적】**

KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

오윤제

【성명의 영문표기】

OH, Yun Je

【주민등록번호】

620830-1052015

【우편번호】

449-915

【주소】

경기도 용인시 구성면 언남리 통일하이빌 102동 202호

【국적】

KR

【심사청구】

청구

【취지】특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정
에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인
이건주 (인)**【수수료】****【기본출원료】**

20 면 29,000 원

【가산출원료】

3 면 3,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

5 항 269,000 원

【합계】

301,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명에 따른 방송/통신 통합형 수동 광네트웍 시스템은, 수신된 디지털 방송 신호를 시분할 다중화하고, 인터넷을 통해 통신 신호를 수신하며, 상기 방송 신호 및 통신 신호를 파장분할 다중화하여 송신하는 광선로 종단과; 상기 광선로 종단과 광섬유를 통해 일대다 연결되며, 각각 상기 광선로 종단으로부터 방송 신호 및 통신 신호를 수신하고, 상기 방송 신호를 시분할 역다중화하며, 상기 방송 신호 중에서 가입자 제어 신호에 따라 선택된 방송 신호와 상기 통신 신호를 송신하는 다수의 광네트웍 소자와; 상기 각 광네트웍 소자와 광섬유를 통해 일대다 연결되며, 각각 해당 광네트웍 소자로부터 방송 신호 및 통신 신호를 수신하고, 가입자에 의해 입력된 가입자 제어 신호를 상기 광네트웍 소자로 송신하는 다수의 셋업 박스를 포함한다.

【대표도】

도 4

【색인어】

수동 광네트웍, 광선로 종단, 광네트웍 소자, 시분할다중, 파장분할다중

【명세서】

【발명의 명칭】

방송/통신 통합형 수동 광네트웍 시스템{BROADCAST/COMMUNICATION UNIFIED PASSIVE OPTICAL NETWORK SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래에 따른 디지털 방송 서비스 시스템의 구성을 나타내는 도면,

도 2는 종래에 따른 HFC 네트워크의 주파수 대역 할당을 나타내는 도면,

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 방송/통신 통합형 수동 광네트웍의 구성을 나타내는 도면,

도 4는 도 3에 도시된 광선로 종단의 구성을 나타낸 도면,

도 5는 도 3에 도시된 광네트웍 소자의 구성을 나타낸 도면,

도 6은 도 3에 도시된 가입자측 셋업 박스의 구성을 나타낸 도면,

도 7은 본 발명에 따른 방송/통신 통합형 수동 광네트웍의 주파수 대역 할당을 나타내는 도면.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <8> 본 발명은 광통신 시스템에 관한 것으로서, 특히 수동 광네트워크 시스템에 관한 것이다.
- <9> 전화국부터 빌딩 및 일반 가정까지의 가입자 네트워크 구성을 위해 멀티디지털가입자 회선(x-Digital Subscriber Line, xDSL), HFC(Hybrid Fiber Coax), FTTB(Fiber To The Building), FTTC(Fiber To The Curb), FTTH(Fiber To The Home) 등의 다양한 네트워크 구조와 진화 방안들이 제시되고 있다.
- <10> 이러한 FTTx(즉, FTTB, FTTC, FTTH)의 구현은 능동형 광네트워크(Active Optical Network, AON) 구성에 의한 능동형 FTTx와 수동 광네트워크(Passive Optical Network, PON) 구성에 의한 수동 FTTx로 구분될 수 있다. 수동 광네트워크는 수동 소자에 의한 점대다점(point-to-multipoint)의 토폴로지(topology)를 갖는 네트워크 구성으로 인해, 향후 경제성이 있는 광가입자 네트워크 구현 방안으로 제시되고 있다.
- <11> 수동 광네트워크는 하나의 광선로 종단(Optical Line Termination, OLT)에 다수의 광네트워크 소자(Optical Network Unit, ONU)를 1개의 수동 광분배기를 사용하여 연결함으로써, 트리 구조의 분산 토폴로지를 형성하는 가입자 네트워크 구조이다.
- <12> 현재, 디지털 방송 서비스와, VOD 서비스(Video On Demand service, VOD service), 인터넷 서비스 등의 통신 서비스를 포함하는 인터넷 서비스가 독립적으로 제공되고 있으며, 디지털 방송 서비스를 제공하는 시스템의 경우에 복잡한 장치들의 조합으로 구성되

어 있는 이유로 주로 HFC 네트워크에 적합한 형태로 되어 있다. 이러한 경우에 방송 및 통신 서비스를 제공하기 위해서는 주조정 센터(head_end)와, 광선로 종단 등을 분리 운영하여야 하며, 광네트워크 소자까지 데이터를 전송하기 위하여 부반송파 아날로그 전송(sub-carrier analog transmission)을 행해야 하는데, 이 때 전송 효율을 높이기 위한 복잡한 변조 방식이 채택된다. 또한, 덕내 연결망이 동축 케이블 형태로 구성되어 있기 때문에 전송 대역폭이 약 900MHz 정도로 제한되어 있고, 방송의 경우에 전 방송 채널들을 전 가입자들에게 전송하는 방식을 채택하여 가입자의 대역폭 활용 측면에서도 매우 불합리한 구조로 되어 있으며, 동축 케이블의 전송 거리 제한도 존재한다. 인터넷 서비스 수용 부문에 있어서는 케이블-모뎀(cable-modem) 형태가 있지만, 가입자에게 제한적인 서비스를 제공함으로써 인하여 증가하는 가입자에 대해 효율적인 대역폭을 제공할 수 없다는 문제점이 있다.

<13> 도 1은 종래에 따른 디지털 방송 서비스 시스템의 구성을 나타내는 도면이다. 도 1에는 주조정 센터(130)와 광선로 종단(160)이 도시되어 있다.

<14> 디지털 방송 신호는 위성 안테나(110) 또는 디지털 미디어 센터(Digital Media Center, DMC, 120)로부터 상기 주조정 센터(130)로 입력된다. 이 때, 상기 디지털 방송 신호는 MPEG2 다중 프로그램 전송 스트림(MPEG2 multi-program transport stream)을 나타내며, 상기 다중 프로그램 전송 스트림은 다수의 MPEG2 전송 스트림(MPEG2 transport stream)으로 구성된다.

<15> 상기 주조정 센터(130)는 전송 스트림 역다중화기(140)와 다수의 로컬 프로세서(local processor, 150)로 구성된다.

- <16> 상기 전송 스트림 역다중화기(140)는 상기 MPEG2 다중 프로그램 전송 스트림을 다수의 MPEG2 전송 스트림들로 역다중화하며, 이러한 역다중화 과정은 이후의 변조 과정을 수행하기 위하여 선행되어야 하는 과정이다.
- <17> 상기 로컬 프로세서(150)는 상기 MPEG2 전송 스트림에 암호화 처리, 고객관리 처리 등을 수행하기 위한 리멀티플렉싱(remultiplexing)을 수행한다.
- <18> 상기 광선로 종단(160)은 다수의 직교 진폭 변조기(Quadrature Amplitude Modulator, QAM, 170)와, 주파수 변환기(180)와, 신호 결합기(RF combiner, 190)와, 전광 변환기(E/O converter, 200)로 구성된다.
- <19> 상기 직교 진폭 변조기(170)는 반송파의 위상 및 진폭을 변화시킴으로써 고속 디지털 전송을 가능하게 한다.
- <20> 상기 주파수 변환기(180)는 입력된 신호의 주파수를 중간 주파수(Intermediate Frequency, IF)로 변환한다.
- <21> 상기 신호 결합기(190)는 입력된 다수의 신호들을 다중화하여 하나의 방송 신호로 출력한다.
- <22> 상기 전광 변환기(200)는 상기 방송 신호를 전광 변환하여 광섬유(210)를 통해 전송한다. 상기 전광 변환기(200)로는 소정 파장의 광을 출력하는 레이저 다이오드를 사용할 수 있다.
- <23> 이후, 상기 전광 변환된 방송 신호는 상기 광섬유(210)를 통해 상기 광선로 종단(160)과 연결된 다수의 광네트웍 소자(미도시)로 수신된다.

- <24> 도 2는 종래에 따른 HFC 네트워크의 주파수 대역 할당을 나타내는 도면이다. 도시된 바와 같이, 전송 대역폭이 825MHz로 한정되어 있음을 알 수 있으며, VOD, 방송 서비스 등을 위한 주파수 대역이 좁기 때문에 리얼 VOD 서비스(real VOD service), 고속 인터넷 서비스 등의 제공에 어려움이 있다.
- <25> 정리하자면, 종래 방식에 따라 디지털 방송 서비스와 VOD 서비스, 인터넷 서비스 등의 통신 서비스를 제공하는데 있어서 하기하는 바와 같은 문제점들이 있다.
- <26> 첫 째, 디지털 방송과 통신 서비스가 각기 독립적으로 제공됨에 따라서 자원 이용 및 관리적인 측면에서 효율적이지 못하다.
- <27> 둘 째, 디지털 방송의 경우 HFC 네트워크에 적합한 형태로 되어 있어서, 위성이나 디지털 미디어 센터 등에서 보내오는 방송 신호의 전송 효율을 높이기 위해 다시 64-QAM, 256-QAM 등과 같은 복잡한 변조 방식을 채택해야 한다.
- <28> 셋 째, 구조정 센터와 광선로 종단 등을 분리 운영하여야 하며, 광네트워크 소자까지 데이터를 전송하기 위해 부반송파 아날로그 광전송을 행해야 한다. 이 때, 덕내 연결망이 동축 케이블 형태로 되어 있으므로 전송 대역폭이 약 900MHz 정도에 불과하다는 문제점이 있다.
- <29> 넷 째, 통신 서비스 수용 부문에 있어서, 케이블-모뎀 형태가 있지만, 가입자에게 제한적인 서비스 할당으로 인해 증가하는 가입자에 대해 효율적인 대역폭을 제공할 수 없다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <30> 따라서, 본 발명의 목적은 디지털 방송과 인터넷을 통합할 수 있는 수동 광네트워크 시스템을 제공함에 있다.
- <31> 상기한 목적들을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 방송/통신 통합형 수동 광네트워크 시스템은, 수신된 디지털 방송 신호를 시분할 다중화하고, 인터넷을 통해 통신 신호를 수신하며, 상기 방송 신호 및 통신 신호를 파장분할 다중화하여 송신하는 광선로 종단과; 상기 광선로 종단과 광섬유를 통해 일대다 연결되며, 각각 상기 광선로 종단으로부터 방송 신호 및 통신 신호를 수신하고, 상기 방송 신호를 시분할 역다중화하며, 상기 방송 신호 중에서 가입자 제어 신호에 따라 선택된 방송 신호와 상기 통신 신호를 송신하는 다수의 광네트워크 소자와; 상기 각 광네트워크 소자와 광섬유를 통해 일대다 연결되며, 각각 해당 광네트워크 소자로부터 방송 신호 및 통신 신호를 수신하고, 가입자에 의해 입력된 가입자 제어 신호를 상기 광네트워크 소자로 송신하는 다수의 셋업 박스를 포함한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <32> 이하에서는 첨부도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능, 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략한다.
- <33> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 방송/통신 통합형 수동 광네트워크 시스템의 구성을 나타내는 도면이며, 도 4는 도 3에 도시된 광선로 종단의 구성을 나타낸 도면이고, 도 5는 도 3에 도시된 광네트워크 소자의 구성을 나타낸 도면이며, 도 6은 도 3에

도시된 가입자측 셋업 박스의 구성을 나타낸 도면이다. 상기 수동 광네트웍 시스템은 광선로 종단(400)과, 상기 광선로 종단(400)과 연결된 다수의 광네트웍 소자(500)와, 상기 각 광네트웍 소자(500)와 연결된 다수의 가입자측 셋업 박스(600)로 구성된다.

<34> 도 3을 참조하면, 상기 광선로 종단(400)은 인터넷 및 VOD 서버(330)와 연결되어 있으며, 위성 안테나(310) 또는 디지털 미디어 센터(320)로부터 디지털 방송 신호를 수신한다. 이 때, 상기 디지털 방송 신호는 MPEG2 다중 프로그램 전송 스트림(MPEG2 multi-program transport stream)을 나타낸다.

<35> 상기 각 광네트웍 소자(500)는 상기 광선로 종단(400)으로부터 방송 신호 및 통신 신호를 수신하여 상기 셋업 박스(600)로 송신하고, 상기 셋업 박스(600)로부터 통신 신호를 수신하여 상기 광선로 종단(400)으로 송신한다.

<36> 상기 각 셋업 박스(600)는 상기 광선로 종단(400)으로부터 방송 신호 및 통신 신호를 수신하고, 가입자에 의해 입력된 가입자 제어 신호를 상기 광네트웍 소자(500)로 송신한다.

<37> 도 4를 참조하면, 상기 광선로 종단(400)은 다수의 로컬 프로세서(410)와, 다수의 포맷 변환기(420)와, 시분할 다중화기(430)와, 버퍼(buffer, 440)와, 분배기(450)와, 제 1 및 제 2 전광 변환기(462, 464)와, 파장분할 다중화기(470)와, 광전 변환기(490)로 구성된다.

<38> 상기 로컬 프로세서(410)는 상기 MPEG2 다중 프로그램 전송 스트림에 암호화 처리, 고객관리 처리 등을 수행하기 위한 리멀티플렉싱(remultiplexing)을 수행한다.

- <39> 상기 포맷 변환기(420)는 입력된 신호를 시분할다중 포맷(Time Division Multiplexing format, TDM format)으로 변환하며, 이는 SDH/SONET(Synchronous Digital Hierarchy/Synchronous Optical NETwork)에 따른 포맷을 갖도록 변환하는 것을 말한다. 이 때, SDH/SONET란 광매체 상에서 동기식 데이터 전송을 하기 위한 표준을 말한다. 즉, 상기 포맷 변환기(420)는 상기 동화상 포맷의 방송 신호를 시분할다중 포맷으로 변환하여 출력한다.
- <40> 상기 시분할 다중화기(430)는 상기 포맷 변환된 신호를 시분할 다중화하여 출력한다.
- <41> 상기 버퍼(440)는 상기 VOD 서버(330)로부터 입력되는 신호를 저장하는 기능을 수행한다.
- <42> 상기 분배기(450)는 인터넷, VOD 서버(330) 또는 광네트워크 소자(500)로부터 수신된 통신 신호를 해당 목적지로 송신하는 기능을 수행한다. 상기 분배기(450)로는 통신 신호를 다음 목적지까지 보내기 위해 경로 또는 회선을 선택하는 네트워크 장비인 이더넷 스위치(ethernet switch), 동일한 전송 프로토콜을 사용하는 분리된 네트워크를 연결하는 장치로 네트워크 계층 간을 서로 연결하는 이더넷 라우터(ethernet router) 등을 사용할 수 있다.
- <43> 상기 제1 전광 변환기(462)는 상기 시분할 다중화기(430)로부터 입력된 방송 신호를 전광 변환하여 출력하며, 상기 제2 전광 변환기(464)는 상기 분배기(450)로부터 입력된 통신 신호를 전광 변환하여 출력한다.

- <44> 상기 파장분할 다중화기(470)는 상기 방송 신호 및 통신 신호를 광섬유(481)를 통해 송신한다. 또한, 상기 파장분할 다중화기(470)는 상기 광섬유(480)를 통해 수신된 통신 신호를 상기 분배기(450)로 출력한다.
- <45> 상기 광전 변환기(490)는 상기 파장분할 다중화기(470)로부터 입력된 통신 신호를 광전 변환하여 상기 분배기(450)로 출력한다.
- <46> 도 5를 참조하면, 상기 광네트웍 소자(500)는 파장분할 다중화기(510)와, 시분할 다중화기(530)와, 다수의 포맷 변환기(540)와, 제어기(550)와, 분배기(590)와, 제1 및 제2 주파수 변환기(562, 564)와, 신호 결합기(570)와, 제1 내지 제3 광전 변환기(522, 524, 526)와, 제1 및 제2 전광 변환기(582, 584)로 구성된다.
- <47> 상기 파장분할 다중화기(510)는 상기 광섬유(480)를 통해 입력된 광신호를 파장별로 역다중화한다.
- <48> 상기 제1 광전 변환기(522)는 상기 역다중화된 광신호들 중 방송 신호를 광전 변환하여 출력하며, 상기 제2 광전 변환기(524)는 상기 역다중화된 광신호들 중 통신 신호를 광전 변환하여 출력하고, 상기 제3 광전 변환기(526)는 상기 광섬유(481)를 통해 입력된 통신 신호를 광전 변환하여 출력한다.
- <49> 상기 시분할 다중화기(530)는 입력된 방송 신호를 시분할 역다중화하여 출력한다.
- <50> 상기 포맷 변환기(540)는 상기 시분할다중 포맷의 방송 신호를 MPEG2 다중 프로그램 전송 스트림으로 포맷 변환하여 출력한다. 즉, 상기 포맷 변환기(540)는 상기 시분할 다중 포맷의 방송 신호를 동화상 포맷으로 변환하여 출력한다.

- <51> 상기 제어기(550)는 상기 분배기(590)로부터 입력된 가입자 제어 신호에 따라서 다수의 방송 채널들 중 선택된 방송 채널을 출력하는 기능을 수행한다. 즉, 상기 제어기(550)는 입력된 MPEG2 다중 프로그램 전송 스트림들 중에서 가입자가 선택한 MPEG2 다중 프로그램 전송 스트림만을 출력한다. 상기 제어기(550)로는 방송 선택 카드(Broadcast Selection Card, BSC)를 사용할 수 있다.
- <52> 상기 제1 주파수 변환기(562)는 상기 제어기(550)로부터 입력된 신호의 주파수를 중간 주파수로 변환하여 출력한다.
- <53> 상기 분배기(590)는 상기 제2 광전 변환기(524)로부터 입력된 통신 신호를 상기 제2 주파수 변환기(564)로 출력하고, 상기 제3 광전 변환기(526)로부터 입력된 통신 신호가 가입자 제어 신호가 아닌 경우에는 상기 제2 전광 변환기(584)로 출력하며, 상기 제3 광전 변환기(526)로부터 입력된 통신 신호가 가입자 제어 신호인 경우에는 상기 제어기(550)로 출력한다.
- <54> 상기 제2 주파수 변환기(564)는 상기 분배기(590)로부터 입력된 신호의 주파수를 중간 주파수로 변환하여 출력한다.
- <55> 상기 신호 결합기(570)는 상기 제1 및 제2 주파수 변환기(562, 564)로부터 입력된 신호들을 결합하여 출력한다.
- <56> 상기 제1 전광 변환기(582)는 상기 신호 결합기(570)로부터 입력된 신호를 전광 변환하여 상기 광섬유(481)를 통해 전송한다.
- <57> 도 6을 참조하면, 상기 셋업 박스(600)는 광전 변환기(610)와, 전광 변환기(650)와, 신호 분리기(620)와, 제1 및 제2 주파수 변환기(632, 634)와, 허브(hub,

640)로 구성되며, 가입자 단말들인 컴퓨터(730), VOD 플레이어(720), HDTV(High Definition TeleVision, 710)와 연결되어 있다.

- <58> 상기 광전 변환기(610)는 상기 광섬유(480)를 통해 입력된 신호를 광전 변환하여 출력한다.
- <59> 상기 신호 분리기(620)는 상기 광전 변환기(610)로부터 입력된 신호를 주파수에 따라 방송 신호 및 통신 신호로 분리하여 출력한다.
- <60> 상기 제1 및 제2 주파수 변환기(632, 634)는 상기 신호 분리기(620)로부터 입력된 상기 방송 신호 및 통신 신호의 주파수를 중간 주파수 변환 이전의 상태로 회복하여 출력한다. 상기 주파수 회복된 방송 신호는 상기 HDTV(710)로 입력된다.
- <61> 상기 허브(640)는 상기 VOD 플레이어(720), 컴퓨터(730) 또는 HDTV(710)로부터 입력된 통신 신호를 상기 전광 변환기(650)로 출력하고, 상기 제2 주파수 변환기(634)로부터 입력된 통신 신호는 상기 VOD 플레이어(720) 또는 컴퓨터(730)로 출력한다. 이 때, 상기 HDTV(710)는 방송 채널을 변경하기 위한 가입자 제어 신호(710)를 출력한다.
- <62> 상기 전광 변환기(650)는 입력된 통신 신호를 전광 변환하여 상기 광섬유(481)를 통해 전송한다.
- <63> 도 7은 본 발명에 따른 방송/통신 통합형 수동 광네트워크의 주파수 대역 할당을 나타내는 도면이다. 종래에 비하여, 전송 대역폭이 2000MHz까지 확대되고, 통신 서비스 또는 디지털 방송 서비스를 위한 충분한 주파수 대역이 제공될 수 있음을 알 수 있다.

【발명의 효과】

- <64> 본 발명에 따른 방송/통신 통합형 수동 광네트워크 시스템은 하기하는 바와 같은 이점이 있다.
- <65> 첫 째, 방송 시스템과 통신 시스템을 통합함으로써 효율적인 서비스 제공이 가능하다.
- <66> 둘 째, 방송 신호를 SDH/SONET(Synchronous Digital Hierarchy/Synchronous Optical Network)에 따른 포맷을 갖도록 변환함으로써 종래의 복잡한 변조 과정을 거치지 않아도 되며, 기존의 SDH/SONET 네트워크와 유동할 수 있다.
- <67> 셋 째, 제어기를 이용하여 가입자가 원하는 방송 채널만을 선택할 수 있으므로 대역폭을 효율적으로 이용할 수 있다.
- <68> 넷 째, 파장분할 다중 방식을 채택함에 따라 HFC 네트워크에서와 같은 대역폭 제한이 완화됨으로써 초고속 서비스가 가능하며, 광 채널을 추가함으로써 대역폭을 용이하게 확장할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

방송/통신 통합형 수동 광네트워크 시스템에 있어서,

수신된 디지털 방송 신호를 시분할 다중화하고, 인터넷을 통해 통신 신호를 수신하며, 상기 방송 신호 및 통신 신호를 파장분할 다중화하여 송신하는 광선로 종단과;

상기 광선로 종단과 광섬유를 통해 일대다 연결되며, 각각 상기 광선로 종단으로부터 방송 신호 및 통신 신호를 수신하고, 상기 방송 신호를 시분할 역다중화하며, 상기 방송 신호 중에서 가입자 제어 신호에 따라 선택된 방송 신호와 상기 통신 신호를 송신하는 다수의 광네트워크 소자와;

상기 각 광네트워크 소자와 광섬유를 통해 일대다 연결되며, 각각 해당 광네트워크 소자로부터 방송 신호 및 통신 신호를 수신하고, 가입자에 의해 입력된 가입자 제어 신호를 상기 광네트워크 소자로 송신하는 다수의 셋업 박스를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 방송/통신 통합형 수동 광네트워크 시스템.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 광선로 종단은,

동화상 포맷의 방송 신호를 시분할다중 포맷으로 변환하는 포맷 변환기와;

상기 포맷 변환된 방송 신호를 시분할 다중화하는 시분할 다중화기와;

인터넷을 통해 통신 신호를 수신하는 분배기와;

상기 방송 신호 및 통신 신호를 파장분할 다중화하여 상기 광섬유를 통해 상기 다수의 광네트웍 소자로 송신하는 파장분할 다중화기를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 방송/통신 통합형 수동 광네트웍 시스템.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 광선로 종단은,

상기 방송 신호를 리멀티플렉싱하여 상기 포맷 변환기로 출력하는 로컬 프로세서를 더 포함함을 특징으로 하는 방송/통신 통합형 수동 광네트웍 시스템.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 각 광네트웍 소자는,

상기 광섬유를 통해 수신된 신호를 파장별로 역다중화하는 파장분할 다중화기와;

역다중화된 방송 신호를 시분할 역다중화하여 출력하는 시분할 다중화기와;

시분할다중 포맷을 갖는 상기 방송 신호를 동화상 포맷으로 변환하여 출력하는 포맷 변환기와;

상기 포맷 변환된 방송 신호 중에서 가입자 제어 신호에 따라 선택된 방송 신호만을 상기 셋업 박스로 송신하는 제어기와;

상기 셋업 박스로부터 수신된 가입자 제어 신호를 상기 제어기로 출력하고, 역다중화된 통신 신호를 상기 셋업 박스로 송신하는 분배기를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 방송/통신 통합형 수동 광네트워크 시스템.

【청구항 5】

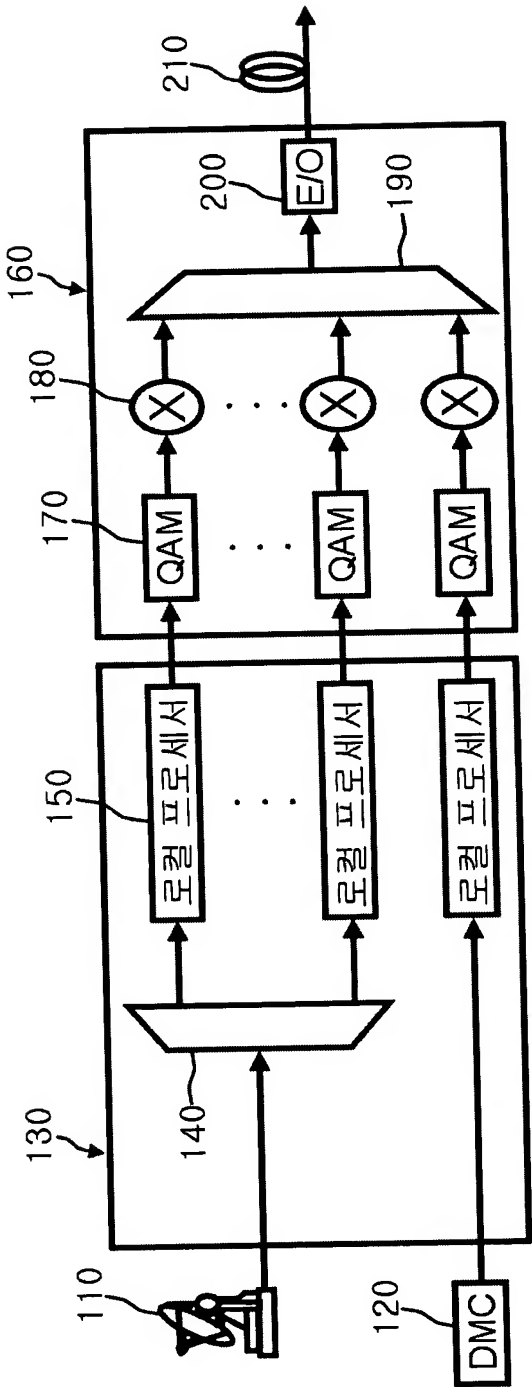
제1항에 있어서, 상기 각 셋업 박스는,

상기 광섬유를 통해 수신된 신호를 주파수에 따라 방송 신호 및 통신 신호로 분리하여 출력하는 신호 분리기와;

상기 통신 신호를 해당 가입자 단말로 출력하며, 가입자 단말로부터 방송 채널을 변경하기 위한 가입자 제어 신호를 포함한 통신 신호를 입력받는 허브를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 방송/통신 통합형 수동 광네트워크 시스템.

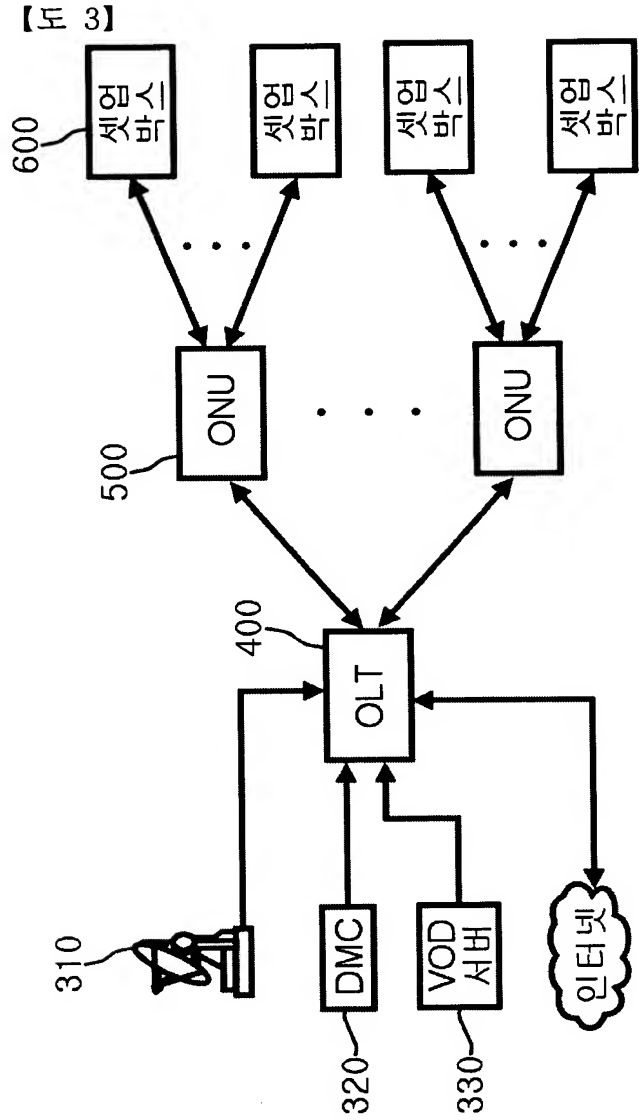
【도면】

【도 1】

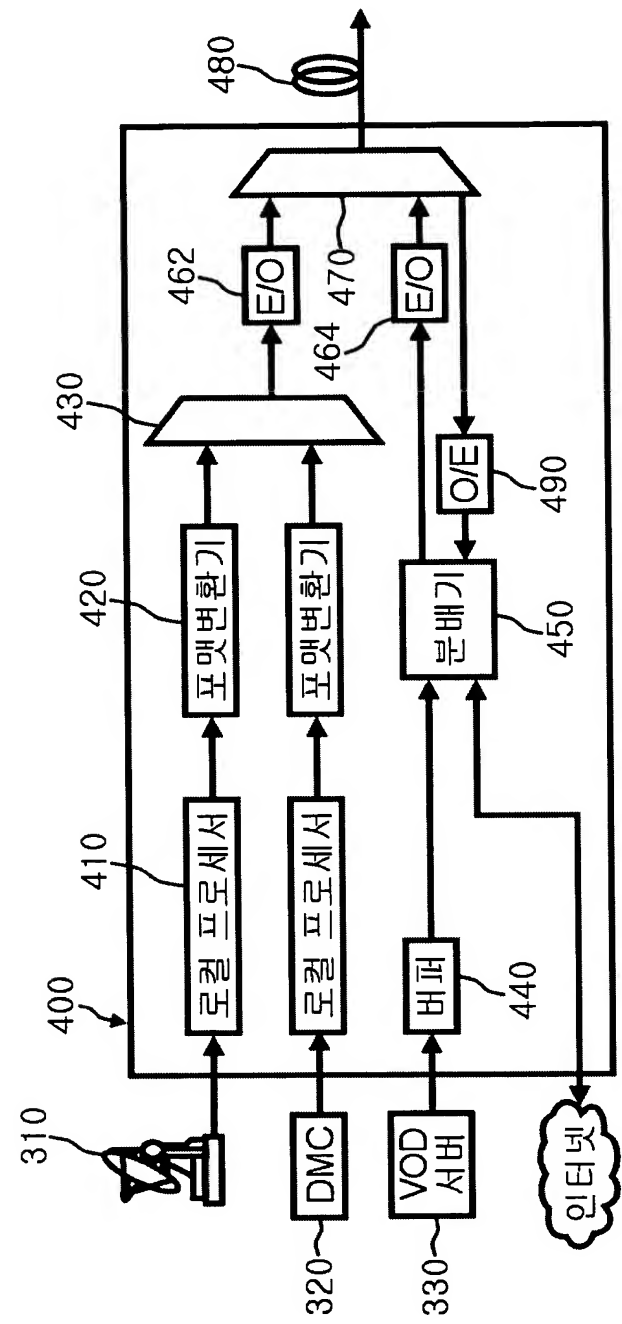


【표 2】

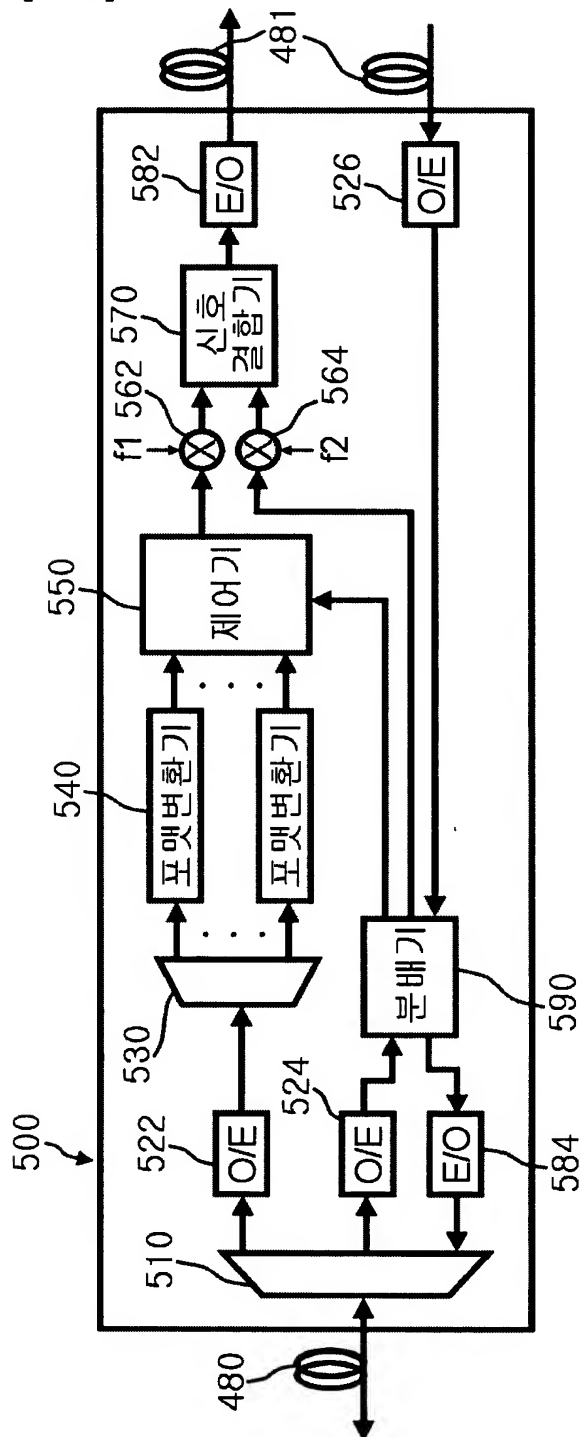
CATV 상향	M O D	아날로그(60채널)	디지털(60채널)	VOD/PPV	데이터 방송	게임 및 인터넷	ISP 부가 사업용
42	65 88 108	450	612	744	750	802	852MHz



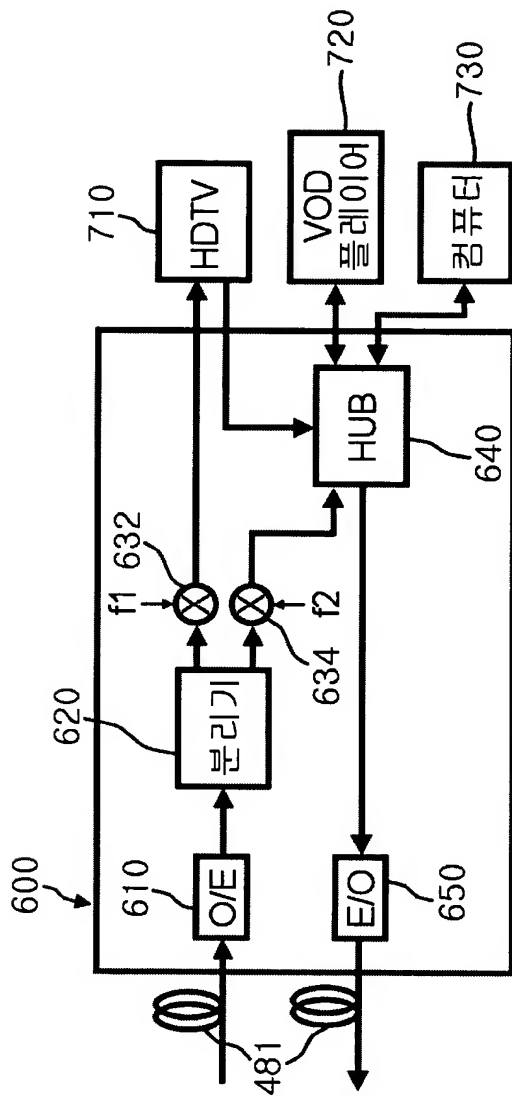
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

